国际创新统计体系演化与国内发展研究

陈 芳[1]　甄 峰[2,3*]

1 中国科学院科技战略咨询研究院 北京 100190
2 中国人民大学 应用统计科学研究中心 统计学院 北京 100872
3 联合国大学 创新与技术经济研究院 荷兰马斯特里赫特 6211AX

摘要 从产业发展到创新驱动，全球经济在探索中寻求新的发展方向。以研究与发展（R&D）为核心的科技统计为量化经济发展要素新动能提供了条件，以创新行为及其网络互动为核心的创新统计工作为理解科技经济互动提供了新平台。发达国家创新统计实践已形成较好的规范体系和国际标准，我国在借鉴国际经验的同时，也初步建立了创新统计体系，为进一步推进创新驱动发展战略打下了重要基础。未来仍需以国际规范为基本标准，适度平衡我国发展特色，尊重统计规律，重视统计创新人才与创新研究，全面推动我国创新统计体系建设。

关键词 研究与发展，创新，统计，国际规范

DOI 10.16418/j.issn.1000-3045.20180516001

党的十八大以来，党中央将创新驱动发展上升为国家战略，这是继“科学技术是第一生产力”之后，提出的建设现代化经济体系的根本战略思路，并围绕国家创新驱动发展部署了一系列重大任务。从实践看，创新的形式丰富多彩并快速变化，创新主体间的互动日益多样化，相关的宏观决策需求也日益具体化。如何以统一的标准量化和记录这些科技和创新活动，实现国内可比和国际可比两个统计要求，是摆在科技和统计工作者面前的一个重要基础问题。

从发展的眼光看，以研究与发展（R&D）为核心的调查与统计难以满足对创新研究和宏观决策的有效支撑。通过对创新发展理论研究与实践经验总结，以及学习国际创新统计发展趋势，我国正在探索和建立一套创新统计体系。该体系能够充分与国际接轨，并形成国家创新调查制度，为科技与创新活动数据的一致性和国际可比完善相关制度，为相关国家治理决策

*通讯作者
资助项目：国家社会科学基金年度项目（15BTJ013）
修改稿收到日期：2020年1月10日

的现代化提供了良好的数据基础。本文在回顾和梳理国际创新研究、创新统计标准及发展脉络的基础上，总结我国相关统计制度的发展和演化过程，提出我国发展创新统计的启示与建议。

1 国际创新统计与标准演化发展

奥地利经济学家熊彼特（Joseph Schumpeter）[1]于20世纪初提出“建立一种新的生产函数”引入生产体系，即在传统的劳动力和资本之外，引入新的要素以解释生产发展。自此，创新有了比较明确的内涵和分类，创新的测度问题和量化研究日益受到重视。

熊彼特将创新划分为5个类别，即引进新产品（或提高产品质量）、引用新技术（即新的生产方法）、开辟新市场、控制原材料的新供应来源，以及实现企业的新组织。在随后一个多世纪的理论和实证研究发展中，特别是二战后各主要国家在恢复生产和快速增长中，创新统计及其研究逐渐被归纳为技术创新和制度创新两大方向。① *技术创新*，主要研究技术变革推动经济发展的作用，至少包括熊彼特创新概念的前4个类别，可以从R&D的资金和人员投入、新产品产出、市场份额占有等角度来衡量，相对容易获得统计数据；② *制度创新*，不仅包括熊彼特创新概念的第5个类别，还进一步扩展为社会制度、法律环境、体制和机制因素等企业之外的外在因素等，相对难以量化测度。本文介绍3个重要的统计演化节点。

1.1 创新问题的研究概略

*研究推动创新问题的理解与统计测度的发展。*自熊彼特提出创新的概念以来，对创新的学术研究推动了对创新相关概念与问题的理解和标准化，进而推动了创新问题的数据搜集，形成了不断丰富的创新研究概念体系。技术创新拥有更多的研究成果，而制度创新则成为演化经济学的重要方向[2]。

仅以创新与生产效率为例，在生产函数的基础上，Tinbergen[3]、Solow[4]、Jorgenson[5]、Griliches[6]均试图改进和增加测度变量，从研究与拓展（Research & Extension，R&E）、R&D、知识生产函数等角度推动对创新与企业效率的理解。随着微观数据应用的发展，Crépon等[7]将创新和企业效率解析为选择研发、研发产出、企业效率3个过程，系统性测度创新与企业效率的关系。Mohnen等[8]则进一步提出“创新效率”（innovativity）问题，即在研发活动高投入和高风险的前提下，讨论创新投入本身的效率问题。随着“大数据”概念的引进，如何连接多个领域的数据讨论热点问题成为新的突破口。例如：van Leeuwen和Mohnen[9]尝试连接能源与研发数据，讨论“绿色创新”问题。Mohnen[10]从技术层面系统总结了R&D、创新和生产率的研究，可以作为该方向较为全面的一个参考。

*研究和数据搜集、政策导向相辅相成。*研究的需求推动了数据搜集的标准化，数据支持了研究的多样化，二者共同为决策提供智力支持，并在创新语境下获得越来越多的政府和国际组织的关注。从官方统计角度看，研究推动了政府机构量化和系统搜集创新统计数据的努力，并逐渐形成国际标准和统计规范，为创新数据的代表性和可比性提供保障。可以将政府统计体系内全面反映创新过程和创新行为的数据标准定义、数据搜集、数据整理、数据发布和解读，以及满足国内外多层次数据比较和元数据构建的统计行为作为建立创新统计体系的标准。

1.2 《弗拉斯卡蒂手册》与R&D统计

1963年，来自经济合作与发展组织（OECD）各成员国的R&D统计专家在意大利首都罗马附近的弗拉斯卡蒂镇举行会议，就R&D统计指标的定义和测度方法进行交流和探讨，形成了《研究与试验发展调查实施标准》（*Frascati Manual: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental*），即人们所熟知的《弗拉斯卡蒂手册》。在第一个正式文本公布以后，为适应新的经济社会发展与技术变革环境，《弗

拉斯卡蒂手册》不断改版更新，截至2015年共公开发布了7个版本，从而形成了发达国家科技统计演进的基本脉络。该手册历经半个多世纪仍历久弥新，成为科技统计核心国际规范，并围绕之形成了一套科技统计和创新统计国际规则[11]。

《弗拉斯卡蒂手册》对科技统计的主要贡献在于：对R&D为核心的科技统计关键概念进行定义、分类和指导实践。

（1）该手册对R&D活动的定义是“为增加知识储量而系统进行的创造性工作，包括有关人类、文化和社会的知识，以及利用这些知识储备来设计新的应用”。在具体统计中，R&D活动测度的核心是R&D人员和R&D经费，并在具体的分类中实现统计和汇总。

（2）以R&D为核心的科技统计分类从2个角度展开。① 机构部门分类。和国民经济账户体系中的部门相对应，即“谁发生的”R&D活动。该手册最新版本将机构部门分为企业、政府、私人非营利部门（含住户①）、高等教育部门和国外机构；相对先前版本的变化在于将住户并入私人非营利机构，同时将高等教育部门作为重要的科技研发载体独立出来。② R&D的功能分类。从R&D活动的性质将其分类，即“什么样的”R&D活动，包括多个并列的层次：按照R&D活动的目的，可分为基础研究、应用研究和试验发展；按照产品领域，可将R&D活动从属于企业和生产活动进行统计；按照科学技术领域，可将R&D划分到自然科学、工程与技术、医学、农学、人文社会科学等领域之下进行统计；按照社会经济目标，可将R&D活动归类为地球探测与开发、环境治理与保护、农业生产、工业生产、社会结构等多个类别。

这些定义和分类为科技统计创造了外延基础，使得以R&D为核心的科技统计得以实现和发展，并为各国研究科技发展与进步提供了基础数据条件，成为创新统计体系的核心内容。从实践来看，以R&D为核心的科技统计主要由各国官方统计机构完成，并形成国际数据和方法的交换平台。新时代R&D统计仍是创新统计的核心，新的R&D统计问题包括：研发的全球化，如何看待发展中国家的地位，以及政府参与税收减免等问题。这些问题的逐步解决，对于推动R&D统计作为科技和创新统计的核心不断发展与完善起到重要作用。

1.3 《奥斯陆手册》与创新统计

《奥斯陆手册》（*Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*）是OECD指导创新统计工作的基础文件，于1992年首次正式推出。出版该手册的目的是从统计角度对技术创新（产品创新和工艺创新）进行界定，为制造业领域的技术创新统计提供有明确依据的技术规范。随后，该手册进行了3次修订，并于2018年发布了第4个正式版本。该手册的修订一方面针对不断更新的国际分类标准，以符合创新和生产发展趋势，以及发达国家的实践经验；另一方面则逐渐完善对创新的理解，将技术创新的定义和测度从制造业扩大到服务业，从宏观聚焦到微观，增加有关非技术创新的内容，同时扩展创新概念的范围，并不断强调和优化统计调查方法[12]。《奥斯陆手册》的不断改进，构建了发达国家全面理解创新与创新统计的基本演进思路，是创新统计的基本国际规范。

该手册的重要贡献是将创新活动进行分类，推动创新统计成为现实。R&D统计的特征是基础数据相对明确，有企业会计报表、生产行为或生产过程记录相佐证。例如，人员的投入、经费的支出，以及具体到某种来源经费的投入等数据属于“硬指标”范畴，精确度较高。相对而言，创新统计的内容更加广泛，

① 住户是指这样的一群个人：他们共用生活设施，把成员的部分或全部收入或财产汇聚起来使用，集体性地消费某些货物和服务——主要是住房和食物。

测度的行为更适合从定性角度描述，侧重企业内部部门间、企业间乃至机构间的交流与互动，引入了更多“软评价”角度的定性问题定量化解析。OECD 关心的范畴和创新体系关系，是一个以企业和市场为核心，以企业间及企业与公共研究部门互动为基础，强调创新基础设施、制度、政策等创新环境的创造和支持系统（图 1）[13]。

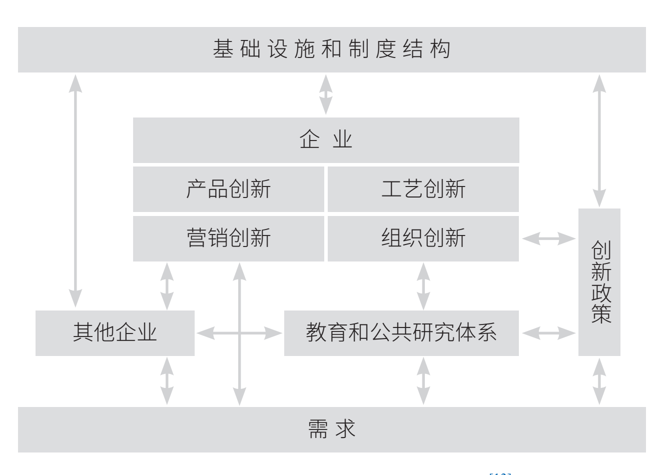


图 1　创新统计测度的基本框架[13]

从具体结构来看，该手册首先定义了创新，即“出现新的或重大改进的产品或工艺，或者新的营销方式，或者在商业实践、工作场所组织或外部关系中出现的新的组织方式”[13]，并将创新活动分为 3 个层次：① R&D，包括内部 R&D 和外部 R&D；② 产品创新和工艺创新；③ 营销创新和组织创新。第一个层次即科技统计中的 R&D 问题，强调内外之分，以及如何通过合作、购买等方式实现联合研发的问题；第二和第三个层次则是评估“有无”、强度和关联度的创新统计软评价部分②。

《奥斯陆手册》在 R&D 统计之外，给更为完善的创新统计提供了基础定义和标准分类，并将定性与定量数据相结合，设计和支持了创新调查的开展和实施。其重要实践成果即自 20 世纪 90 年代开始的欧盟创新调查（CIS）。CIS 是迄今为止影响最大的创新调查项目，从欧盟开始，逐渐发展到在拉美、北美、印度、东南亚、日本和我国台湾地区的规范性调查[14]。其组织实施方则相对多样化，大部分地区由官方统计机构完成，个别地区则委托独立的调查或研究机构完成。例如，德国的创新调查以招标方式向社会公开选拔组织者，目前多由欧洲经济研究中心（Leibniz Centre for European Economic Research）这一私人研究机构承担。

1.4　创新统计国际规范体系

以《弗拉斯卡蒂手册》和《奥斯陆手册》为核心，以 OECD 为代表的发达国家逐渐建立了创新统计的国际规范体系，并不断完善对创新活动的认识，将创新活动规范化，进而为一个更加精确测度创新、更具国际可比性的数据体系和数据搜集过程提供基础支持，为基于数据的决策和政策支持系统提供基础保障。

从基本范畴看，发达国家科技与创新统计的 5 个基础性指导手册还包括：《科技人力资源测度手册》（又称《堪培拉手册》），对科技人力资源的分类和统计做了界定和规范；《技术国际收支编译标准》（又称《TBP 手册》），对技术跨国转移统计以及相关交易方和交易类型的划分等进行了规范；《专利统计手册》，从专利的定义、申请程序与分类、专利指标的设计，以及专利指标的分析和使用等角度规范了专利统计工作[15]。

此外，为进一步规范统计分类和统计标准，贯通创新统计与国民经济专门统计的关系，以及国际统计规范间的相互支持与印证，新版本和新规范的编纂也在不断增加和完善中。例如，联合国《国民账户体系 2008》对知识产权产品概念的引入，承认进行 R&D 活

② 《奥斯陆手册》第 4 版对创新的分类做了重大调整，将创新分为“产品创新”（product innovation）和“商业过程创新”（business process innovation），并将后者细分为 6 类，使得新的分类和第 3 版中的分类可以具体对照。尽管 OECD 认为第 4 版的更新可以兼顾发达经济体和发展中经济体，但笔者认为其更适用于发达市场经济体，而第 3 版的分类和框架更适合中国的发展现状。

动是投资活动，R&D 活动的产出被资本化为“知识产权产品”，属于固定资产项下。为专门讨论该类核算问题，联合国欧洲经济委员会编写了《知识产权产品的资本测算推导手册》，进一步对“知识产权产品”进行定义和分类，对知识产权产品的资本测算和核算方法进行细化[16]。尽管在实践工作中面临困难，我国新的国民经济核算体系也开始尝试在知识产权产品核算方面的工作改进[17]。

从国际的发展经验看，尽管创新多种多样，但对创新统计的规范过程以发达国家为引领，美国、日本和欧洲等主要国家和地区的认识高度一致。尽管美国在统计体系和数据搜集过程中更加多样化，但其基本框架仍是遵从上述核心国际统计标准。创新统计在转型国家和发展中国家的推广也比较平稳，从拉美到亚洲，开展创新调查和统计实践的国家和地区能够基本遵从这些规范。尽管在实践中发现，发展中国家的统计数据稳定性较差，这与其变动相对频繁的统计主体有关，但统计内容和统计范畴与发达国家并无太多差异。全球化发展的当下，跨国公司数量和跨国研发行为日益增多，这不仅为创新统计提出新的挑战，也为区域和国家间的创新统计合作开创了新的空间。

1.5 国际经验的借鉴意义

创新统计不仅是一个搜集数据和整理数据的过程，也是体现经济社会发展变化和人们认知的过程。数据搜集前后有 2 个不可忽视的关键过程：① *前期定义和标准研究*。从标准路径来看，一个新的问题首先要被稳定观察到，才能够进行规范的定义，其自身以及对其他重要经济社会变量的影响能够被测度，进而设计规范的测度方法，使数据标准化，从而使可比数据的搜集成为可能。② *后期数据开发和应用研究*。获得数据后仍需继续关注如何作为公共产品向社会公布，如何深入展开数据分析，以及展开支撑理论和实证的应用研究。从实践看，我们需要特别注意数据搜集前期和后期这 2 个阶段：前期工作可以使数据搜集更加规范，可比性增强，后期工作可以充分开发和利用数据支持研究和决策，这是国家治理现代化的重要标志。

2 我国创新统计体系演化发展

我国创新统计体系是以科技统计为基础不断演化发展的一个动态过程。21 世纪初，相关部门和学者从实践层面初步梳理我国科技统计工作，涉及责任部门、制度与标准、范围与内容、发展方向等，为我国科技统计应用与发展提供了一个学习窗口[18-20]。但是，国内对国际创新统计发展的研究和分析较少，体现创新战略、规划和政策制定对创新统计需求与影响分析更为少见。为兼顾国际背景分析与政策发展新需求，下文将我国创新统计体系演化发展大致分为 4 个阶段。

2.1 创新统计孕育期（20 世纪 80 年代）：初步建立部门式科技活动统计工作与调查制度

随着 1978 年全国科学大会隆重召开，以及 1985 年中共中央发布《关于科学技术体制改革的决定》，我国迎来了“科学的春天”，在全国范围内开始了大量的科研和技术开发活动。鉴于 20 世纪 80 年代初期国内专家学者有关科技统计方法、规范和调查等研究工作基础，1985 年由原国家科委牵头，会同有关部门共同实施了第一次科技普查，我国科技统计工作正式开展。基于此，科技、教育和统计部门也分别建立了科研机构、高等院校和大中型工业企业科技统计年报制度，在各自职权范围内开展科技活动统计调查。

可以看出，该阶段的 3 个特点：① *此阶段我国创新统计工作聚焦科技活动，形成了一定的科技统计工作基础*。主要是借鉴国际科技活动相对成熟统计研究与工作制度，为接近国际规范做好前期准备工作。② *建立了部门分散式管理的科技统计调查体系*。由于部门统计主要以各自职权为界，主要服务于部门各自管理的需要，虽便于搜集数据，但条块分割现象突出，各部门科技统计分类标准、统计口径和计

算方法存在差异，并且数据库的设计和存储等元数据问题突出。③ 此次调查虽然能了解我国科技活动的基本情况，但统计范围仅局限于几个科技管理部门分管的主要业务线条。由于很多科研和技术开发相对活跃的行业没有开展科技统计调查，严格来讲，并不能准确反映全社会科技活动的总体情况。

2.2 创新统计探索期（20 世纪 90 年代）：不断规范科技活动，在统计工作基础上开始迈向技术创新调查之路

20 世纪 90 年代初，国家统计局牵头建立了科技综合统计报表制度，规范了我国科技统计基本指标，开始涉及全社会的科技调查，全面反映我国科技活动总体情况。1991 年，首次公布了我国 R&D 数据。1995 年开始，调查范围增加了国有小型工业企业、建筑业、运输仓储邮电业、农林牧渔业、地质水利业、医疗卫生业和国家级高技术园区企业，以解决统计覆盖范围不全的问题，基本满足全社会科技活动统计核算工作需要；并按照扩大的范围和统一的口径调整历史数据，公布了 1991—1999 年全社会科技投入总量和基本走势。

在 R&D 核算概念、范围、方法、标准和制度逐渐规范基础上，为适应国际创新统计发展新需求和新要求，并与国际统计工作衔接，我国也开始探索技术创新调查之路。技术创新调查不仅从 R&D 角度设计统计指标，还涉及更为宽泛的科技视角来反映我国创新基本情况。通过研究引进国外技术创新统计规范，1992 年开始，国家统计局不定期开展了大中型工业企业技术创新统计调查，先后与国务院发展研究中心和原国家科委联合开展了北京、上海、广东、辽宁 4 个重点地区的技术创新调查，对我国全面实施技术创新工程起到了重要的推动作用。

2.3 创新统计发展期（21世纪初期）：在兼顾全国 R&D 资源清查之际开展全国工业企业创新调查

国家统计局基于我国第一部科技统计行政法规，即《科技投入统计规程（试行）》，于 2000 年和 2009 年分别开展了 2 次全国 R&D 资源清查。这是我国最具代表性的 2 次科技普查，为全面了解我国 R&D 活动的总体规模和分布情况，制定国民经济和社会发展规划及科技发展规划提供依据。全国 R&D 资源清查以省级行政区为核算中心，统一部门科技统计指标口径、分类标准和计算方法，提供国际科技活动可比口径数据。在我国 R&D 活动统计不断改进完善、逐渐走向成熟之际，2006 年颁布的《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020 年）》指出，把提高自主创新能力作为调整经济结构、转变增长方式、提高国家竞争力的中心环节，把建设创新型国家作为面向未来的重大战略选择，并提出自主创新能力显著增强、进入创新型国家行列的发展目标。创新发展在国家层面受到的重视程度大幅提升，实际了解认识和监测评估创新活力、创新程度、创新能力、创新水平的需求显著提高。在统计 R&D 活动基础上，依据创新发展内涵外延，深入研究创新统计有关工作被提上日程，从而为全面了解我国创新基本情况打下基础。

2007 年，国家统计局开展了首次全国工业企业创新调查，以了解我国工业企业创新活动开展情况，为相关部门制定创新政策、产业政策等提供依据。这一时期，国际创新统计已经过大量的理论探索与实践检验，形成相对规范的统计调查制度、规则、流程、方法等，发展成为一套相对完善的创新调查系统。有鉴于此，此次调查通过深入研究国际创新调查体系，以《奥斯陆手册》统计规范标准为依据，并结合我国宏观管理需求，设计包括大量定性问题的调查内容，编制了此次调查实施方案和培训课程作为相关工作指导。创新调查范围由之前的部分省市首次扩展到全国范围，调查全国规模以上工业企业。调查内容是围绕技术创新中产品创新和工艺创新活动展开，主要包括企业创新基本情况、创新经费投入和创新产出、创新活动的效果、政策

对创新的影响、企业家对创新的认识等。此次调查产生了较好的国际影响。

2.4 创新统计新时期（党的十八大以来）：在深化认识创新发展内涵基础上建立全国创新调查制度和完善调查内容

党的十八大以来，党中央、国务院将创新驱动发展上升为国家战略，出台了系列关于创新发展的重要文件，如《关于深化体制机制改革加快实施创新驱动发展战略的若干意见》《国家创新驱动发展纲要》等；同时，围绕国家创新驱动发展部署了一系列重大任务。由此也对创新统计提出更多、更高、更细的要求，涉及制度法规政策、规范标准、统计方法等方方面面，创新统计工作迈向新阶段。

十八大前夕，中共中央、国务院印发《关于深化科技体制改革加快国家创新体系建设的意见》，明确提出建立全国创新调查制度。2013 年初，科学技术部会同国家发展和改革委员会、教育部、财政部、国家统计局等单位，研究制定了《建立国家创新调查制度工作方案》。该方案主要是基于科学、规范的统计调查，聚焦国家创新能力监测和评价所做出的制度安排。随后，国家创新调查制度咨询专家组成立，其是国家创新调查制度顶层设计、重点任务部署和具体工作实施的咨询组织。2017 年科学技术部、国家统计局联合印发《国家创新调查制度实施办法》，包括创新活动统计调查、创新能力监测和评价，以全面反映创新活动现状，客观监测和评价创新能力，为制定创新规划和政策、实施创新驱动发展战略、推进创新型国家和世界科技强国建设提供支撑与服务。

从实践来看，一方面，科学技术部等相关部委组织开展一些具体工作，包括加强国家创新综合统计，建立国家、区域、企业（产业）等层面的科学监测和评价指标体系，发布有关国家创新能力的监测报告和评价报告；此外，还围绕科学研究与技术服务业的非企业科技活动单位、国家科技计划项目、地方财政科技拨款等方面开展专项统计调查准备工作。另一方面，在 2007 年全国工业企业创新调查的基础上，2015 年国家统计局开展了第二次全国企业创新调查，以全面了解我国企业创新进展状况，更好地服务创新驱动发展战略。调查范围由工业扩大到建筑业、部分服务业等创新活动相对密集的行业。调查内容除了涉及技术创新外，还包括管理创新（组织创新和营销创新）活动；在深化认识创新内涵外延的基础上，扩大、细化企业创新基本信息，包括企业家对创新的认识、创新激励措施实施、创新政策落实效果、创新战略目标制定等情况。2017 年起，根据国家创新调查制度的工作要求，国家统计局开始建立年度的企业创新调查制度，形成了统计报表制度[21]，以及稳定的调查对象[22]，从而在调查频率和数据的丰富程度方面开始走在国际前列。

2019 年 5 月，国家统计局印发了《研究与试验发展（R&D）投入统计规范（试行）》，进一步规范 R&D 的统计内涵与外延，为统计数据的规范化和一致性建立了标准，为科技与创新统计数据的可比性，以及与国际规范的接轨创造了条件。目前，如何进一步充分利用这些数据，推动研发支出资本化的计量，做好国民经济核算等问题仍在讨论中[23]。

新时代对创新统计提出新要求。2019 年10月31 日，十九届四中全会通过了《中共中央关于坚持和完善中国特色社会主义制度推进国家治理体系和治理能力现代化若干重大问题的决定》，这对于创新统计体系来说有 2 层重要含义。① *技术层面*，在坚持和完善社会主义基本经济制度中提出了“完善科技创新体制机制”“建立以企业为主体、市场为导向、产学研深度融合的技术创新体系”，明确了创新统计体系的统计对象，即围绕企业和市场的创新统计。② *国家治理层面*，提出了优化政府职责体系，推进数字政府建设，加强数据有序共享，即通过统计数据和分析支撑政府行政，提升国家治理水

平[24]。这对于未来创新统计体系的优化、数据的搜集和应用提出了更高的要求。

3 完善我国创新统计体系的基本思路与建议

国际统计标准和国际规范不断发展演化，与此同时，我国创新统计实践也在不断发展和完善。结合国际经验，以及我国创新政策发展的现实需求，对进一步完善我国创新统计体系，有以下建设思路与建议。

（1）强调国际比较，遵从国际规范，恰当处理国际规则和中国特色的关系。统计是一门基础学科，目的即在规范的分类标准下建立可比的数据系统和分析系统。全球化背景下的国际比较是统计工作和统计数据的重要目标和依托，而一套具有国际可比的统计和数据系统是我国创新发展和融入全球化的基本基础设施。因此，创新统计不宜过多强调“中国特色”，应首先满足国际标准和国际可比。

（2）在遵从国际规则的基础上适度发展中国特色的统计项目。由于我国的文化和发展特色，经济活动与政府和社会活动的交织，在特定时间和特定范围开展辅助政府决策的特色统计项目是充分利用庞大昂贵公共统计投入的集约化体现。但特色意味着可比性的损失，必须有所限度，因为过度强调特色则会显著增加统计成本，并且降低数据的国际可比性和统计分析的价值。

（3）重视基础研究的发展和基础研究的统计分类。我国已成为世界上R&D投入总量和比例最高的国家之一，然而在以企业和市场导向为主的创新统计体系之外，还要重视对基础研究投入和产出的统计分类及研究。基础研究是创新的源泉，是创新人才培养的主要途径。我国科研院所众多，并从属于不同系统。因此，需要对基础研究建立规范的统计分类，形成跨部门、跨学科、跨项目的可比数据搜集、统计分析与评估体系，支撑基础研究规划的重大决策。

（4）尊重统计的规律和周期性，获得数据要有耐心。统计过程是一个系统工程，并非想要什么就立刻有什么。其前期需要大量时间对问题进行规范化和标准化，设计变量并做实验性调查，这是稳固统计数字的关键环节，不可能短期完成。创新行为虽然变化较多，但也不是瞬息万变，有其形成和发展的过程和规律。因此，需要有足够的耐心做前期研究和标准化，并关注长期行为，忽略短期现象，寻找根本要素和指标。

（5）关注创新研究的理论和方法，关注“双轮驱动”动态分析。创新统计数据的完成和公布不仅是统计过程的完成，也是统计研究的开端。在丰富的统计数据基础上，要有层次、有步骤地开发这些公共资源，特别是要注重微观数据的规范应用。创新是引领发展的第一动力，是建设现代化经济体系的战略支撑。要建立体现新发展理念的理论和方法体系，必然离不开创新统计数据和应用研究的支撑。要强化基础统计体系与创新统计体系的对接，兼顾国际借鉴与国内需求，形成中国特色的创新统计应用，更好地支撑宏观决策和创新管理。

（6）关注创新人才指标统计研究。人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动权的战略资源，人才又是最具流动性和活力的创新和建设要素。党的十九大报告中明确指出，要加快建设人才强国。国家创新发展过程需要了解创新人才的素质、结构及活动状况。如何关注、发现和统筹创新人才的统计及分析值得深入思考。因此，结合创新人才当前和未来的供应与使用问题，考虑教育和人才的创造力和创新力，探索创新人才教育培养和流动状况等创新人才指标研究和规范统计测度有重要意义。

参考文献

1 Schumpeter J. The Theory of Economic Development. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1934.

2 贾根良. 理解演化经济学. 中国社会科学, 2004, 25(2): 33-

41.

3 Tinbergen J. Professor Douglas' production function, review of the International Statistical Institute, 1942, 10(1/2): 37-48.

4 Solow R M. Technical change and the aggregate production function. The Review of Economics and Statistics, 1957, 39(3): 312-320.

5 Jorgenson D W. Productivity and postwar U.S. economic growth. The Journal of Economic Perspectives, 1988, 2(4): 23-41.

6 Griliches Z. Issues in assessing the contribution of research and development to productivity growth. Bell Journal of Economics, 1979, 10(1): 92-116.

7 Crépon B, Duguet E, Mairesse J. Research and development, innovation and productivity: An econometric analysis at the firm level. Economics of Innovation and New Technology, 1998, 7(2): 115-158.

8 Mohnen P, Mariesse J, Dagenais M. Innovativity: A comparison across seven European countries. Economics of Innovation and New Technologies, 2006, 15(4/5): 391-413.

9 van Leeuwen G, Mohnen P. Revisiting the Porter hypothesis: An empirical analysis of green innovation for the Netherlands. Economics of Innovation and New Technology, 2017, 26(1-2): 63-77.

10 Mohnen P. R&D, Innovation and Productivity. UNU-MERIT: Working Papers, 2019.

11 OECD. Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development. Paris: OECD Publishing, 2015.

12 OECD. Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 4rd Edition. Paris: OECD Publishing, 2018.

13 OECD. Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition. Paris: OECD Publishing, 2005.

14 甄峰. 欧盟企业创新调查与数据开发的经验和启示. 科学学研究, 2014, 32(7): 1114-1120.

15 高敏雪, 甄峰. 政府统计国际规范概览. 北京: 经济科学出版社, 2017.

16 OECD. Handbook on Deriving Capital Measures of Intellectual Property Products. Paris: OECD Publishing, 2010.

17 中华人民共和国国家统计局. 中国国民经济核算体系2016. 北京: 中国统计出版社, 2017.

18 刘树梅. 我国科技统计发展概况. 科技管理研究, 2007, (2): 1-3.

19 人口和社会科技统计司. 中国科技统计发展历程. 统计研究, 2002, 19(7): 16-17.

20 施建军, 张台秋. 科技统计发展：方向与思考. 统计研究, 2002, 19(1): 7-10.

21 国家统计局. 企业创新活动统计报表制度. [2017-01-09]. http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjzd/gjtjzd/201701/t20170109_1451385.html.

22 国家统计局社会科技和文化产业统计司. 2017全国企业创新调查年鉴. 北京: 中国统计出版社, 2017.

23 高敏雪. 研发资本化与GDP核算调整的整体认识与建议. 统计研究, 2017, 34(4): 3-14.

24 新华社. 中共中央关于坚持和完善中国特色社会主义制度推进国家治理体系和治理能力现代化若干重大问题的决定. [2019-11-05]. http://www.gov.cn/zhengce/2019-11/05/content_5449023.htm.

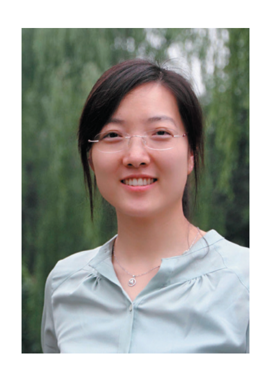
Study on Development of China and International Innovation Statistics System

CHEN Fang[1] ZHEN Feng[2,3*]

(1 Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China;
2 School of Statistics, Center for Applied Statistics, Renmin University of China, Beijing 100872, China;
3 Maastricht Economic and Social Research Institute on Innovation and Technology, United Nations University, Maastricht 6211AX, the Netherlands)

Abstract Innovation-driven development has been a new development direction among global economies. Innovation statistics provide a new platform for understanding the interaction of science, technology, and economy. The practice of innovation statistics in developed countries has formed a good standard system and international standard. China, based on international practice, has established a new system of innovation statistics and laid the foundation for further promoting the strategy of innovation-driven development. In the future, China will still need to take international standards as the base, understand the development reality of the country, respect the law of statistics, pay attention to the statistics and research of innovative talents, and promote the construction of the innovation statistics system.

Keywords research and development (R&D), innovation, statistics, international standard



陈 芳 中国科学院科技战略咨询研究院副研究员。研究方向：创新统计、创新政策和产业创新。E-mail: chenfang@casisd.cn

CHEN Fang Ph.D. in Economics, Associate Research Professor at Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences (CAS). Her research areas cover innovation statistics, innovation policy, and industrial innovation. E-mail: chenfang@casisd.cn



甄 峰 中国人民大学应用统计科学研究中心、统计学院副教授，联合国大学创新与技术经济研究院附属研究员。研究方向：创新与竞争力。E-mail: zhen@ruc.edu.cn

ZHEN Feng Ph.D. in Economics, Associate Professor at School of Statistics, Center for Applied Statistics, Renmin University of China, affiliated researcher at Maastricht Economic and Social Research Institute on Innovation and Technology, United Nations University. His research areas are innovation and competitiveness. E-mail: zhen@ruc.edu.cn

■责任编辑：岳凌生

* Corresponding author